


BEST AVAILABLE COPY

JAN 16 2006 3:19 PM FR BAXTER LEGAL - IP47 948 3393 TO 715712738300,585 P.07
esp@cenet document view Page 1 of 1

BAR CODE READER

Patent number: HU38457
Publication date: 1986-05-28
Inventor: BENESOCZKY DEZSOE; SERENYI MIKLOS
Applicant: MTA MUESZAKI FIZ KUTATO INTEZE
Classification:
- international: G06K9/00; G06K9/00; (IPC1-7): G06K9/00
- european:
Application number: HU19840004083 19841105
Priority number(s): HU19840004083 19841105


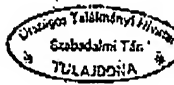
Also published as:

 HU191573 (B)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for HU38457

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

<p>(19) HU</p> <p>MAGYAR NÉPKÖZTÁRSASÁG</p>  <p>ORSZÁGOS TALÁLMÁNYI HIVATAL</p>	<p style="text-align: center;">SZABADALMI LEÍRÁS</p> <p style="text-align: center;">SZOLGÁLATI TALÁLMÁNY</p> <p>(21) (4083/84) (22) A bejelentés napja: 84. 11. 05.</p> <p>(41) (42) Közzététel napja: 86. 05. 28. (45) A leírás megjelent: 89. 02. 10.</p>	<p>(11) (13)</p> <p>191 573 B</p> <p>Nemzetközi osztályjelzet: (51) Int. CL₄: G 06 K 9/00</p> 
<p>Feltaláló(k): (72) Beneszky Dező, okl. villamosmérnök, Serényi Miklós, okl. fizikus, Budapest</p>		<p>Szabadalmas: (73) MTA Mészai Fizikai Kutató Intézet, Bu- dapest</p>

(54) **VONALKÓD OLVASÓ BERENDEZÉS**

(57) KIVONAT

A találmány tárgya egy optikai úton működő vonalkód olvasó berendezés, amelynek a vonalkódot érzékelő reflexiós optikai csatlószerve legalább egy fénykibocsátó félvezető diódot (5) és a vonalkódról visszavert jelet érzékelő félvezető detektort (8) tartalmaz. A félvezető detektorhoz (8) jelformáló áramkör csatlakozik. A berendezés lényeges új megoldása abban van, hogy a fénykibocsátó félvezető dióda (5) a vonalkódot közvetlenül megvilágító módon van elhelyezve. A vonalkódról visszavert fényt fényvezető optikai szál (3) juttatja a félvezető detektorhoz (8). A jelformáló áramkör a félvezető detektorhoz (8) áram-feszültség átalakítón keresztül csatlakozó aktív áramkörrel tartalmaz.



191 573

2

A találmány tárgya vonalkód olvasó berendezés.

A számítógépek kereskedelmi forgalomban való alkalmazása szükségessé tette nagysebességű és megbízhatóságú, billentyűzet nélküli adatbeviteli eljárások és eszközök kidolgozását. Az árucikkekre ragasztható, géppel olvasható azonosító ódódlak két fajtája ismeretes: a mágnesszalag és a vonalkód (bar code).

Napjainkban a vonalkód terjedt el, hiszen nyomdai úton előállítható. A vonalkód olyan optikai kód, mely az alapszinttől különböző színű vonalak (általában fehér alapon fekete) egymástól való távolságával és a vonalak szélességével kódolja az információt. A kód leolvasása reflexiós módszerrel történik. Az erre alkalmas eszközt, a vonalkód olvasó berendezést közelítőleg egyenletes sebességgel mozgatják a vonalkód fölött. A kódot a berendezésben elhelyezkedő fényforrás (általában LED) világítja meg és egy megfelelő optikai rendszer a reflektált fényt fényérzékeny detektorra vetíti, melyet elektronikus erősítő és jelformáló áramkörök TTL vagy CMOS szintű feszültség impulzusokká alakítják. A digitális jelet számítógéppel feldolgozva visszaállítható a kódolt információ.

Ismeretes olyan vonalkód olvasó berendezés, melybe egy speciális reflexiós érzékelő elemet helyeztek. Ez az érzékelő egy tokban tartalmaz egy fényemittálót (LED) és egy fényt detektáló chipet. Az emittált fényt egy kettős optikai tengelyű, azonos fókuszú, speciális optikai elem egyik fele képi le a vizsgált felületre, a visszavert fényt ugyanezen optikai elem másik részéhez csatlakozó detektor érzékeli. A fototranszisztort és a LED-et 0,05 mm-nél nagyobb pozicionálási pontossággal kell felforrasztani. A speciális optikai elem és a nagy pontosságú szerelési igény meglehetősen drágává teszi az eszközt, mely 0,2 mm széles vonalakat tud megkülönböztetni. Az olvasó áramkörre egy áram-feszültség konverterből, egy jelfeldolgozó egységből és digitális kimeneti puffert áramkörből áll. A feldolgozó egység csúcsetektálás alapuló Schmitt-triggeres áramkör (HP - Journal, Jan. 1981.).

A fényvezető üvegcsálak megjelenésével egy időben felismerték, hogy a vonalkód olvasó bonyolult optikai rendszere üvegcsál alkalmazásával egyszerűsíthető. Az üvegcsálból csak a szál törésmutatójára jellemző szögletarományban léphet ki fény, illetve ennek a fordítottja is igaz, a fényvezetőbe csak meghatározott szögletarományból csatlakozhat be fény. Ez a paraméter a fényvezető numerikus apertúrája; minél nagyobb a be- ill. kilépés térszöge, annál nagyobb a numerikus apertúra. Ha tehát a vonalkódtól adott távolságra megfelelő numerikus apertúrájú szálát helyezzük, elérhető, hogy csak világos, ill. csak sötét területekről csatlakozzon be a fény a szálba és ezen keresztül a reflektált fény intenzitásával arányos elektromos jelet adó detektorba. Ilyen elven működő eszközt ismertetnek a 1774426 számú NSZK-beli közreműködési leírásban.

Az említett üvegcsálak eszközök a gyakorlatban nem terjedtek el. Ennek oka a következő: mivel a használatos vonalkódok 0,2 mm és ennél szélesebb fekete-fehér vonalak kombinációjából állnak, ezért az üvegcsálba csak kb. 0,2 mm átmérőjű tartomány-

ből juthat fény a detektorba. Mivel praktikusnak a megvilágító fényforrásból nem növelhető teljesítmény, a kis területű reflektáló fény a detektorban csak olyan kis jelet kelt, ami egyszerű jelfeldolgozó elektronika számára kiértékelhetetlen. Nagyobb numerikus apertúrájú szál alkalmazása növeli a detektorra jutó fényintenzitást, azonban ezzel az eszköz felbontóképessége romlik.

A találmány szerinti megoldással a gyakorlatban jól alkalmazható száloptikás vonalkód olvasó berendezés készíthető. Felismertük, hogy az optikai szálhoz csatolt detektor jele frekvenciafüggő erősítőhöz csatolva alkalmasan tehető egyszerű felépítésű és jó felbontóképességű vonalkód olvasó készülékre.

A találmány tehát vonalkód olvasó berendezés, amelynek a vonalkódot érzékelő csatlakozó szerve legalább egy fénykibocsátó félvezető diódát és a vonalkódtól visszavert fényt érzékelő félvezető detektort tartalmaz. A detektorhoz jelformáló áramkör van csatlakoztatva. A fénykibocsátó félvezető diódák a vonalkódot közvetlenül megvilágító módon van(nak) elhelyezve, a vonalkódtól visszavert fény fényvezető optikai szál útján van a félvezető fotodetektorhoz csatlakoztatva és a jelformáló áramkör a félvezető detektorhoz áram-feszültség átalakítón keresztül csatlakoztatott aktív áramkörrel tartalmaz.

A találmány szerinti vonalkód olvasó berendezés előnye az, hogy az olvasó előállítható fényvezető szál optikai csatlakozó felbontóképességének korlátozott voltát egyszerű elektronikával kompenzálja.

A találmányt a továbbiakban a rajzokon látható kiviteli alakok alapján ismertetjük, ahol az

1. ábra a találmány szerinti berendezés reflexiós optikai csatlakozószervének metszeti rajza, a

2. ábra a találmány szerinti berendezés villamos tömbvázlata, a

3. ábra a találmány szerinti berendezés működését szemléltető jelek ábrákat mutatja be, és a

4. ábra a találmány szerinti berendezés aktív áramkörjének karakterisztikája.

A vonalkód olvasó ceruza fényadó és érzékelő részének keresztmetszeti rajza az 1. ábrán látható. Így TO-18 típusú 6 állványra egy vagy két közeli infravörös vagy vörös fényt adó 5 világító diódát szerelünk. Az 5 világító dióda áramellátását a 7 kivezetésen keresztül biztosítjuk. A 6 állványt kis átmérőjű vékony üvegből 1 ablakot tartalmazó 2 sapkával zárjuk le. A hengeres TO-18 6 állvány tengelyébe egy olyan furatot készítettünk, melybe a megfelelő numerikus apertúrájú 3 üvegcsál behelyezhető. A detektor részben külön 9 állványra szerelt 8 félvezető detektort (fototranszisztort vagy fotodarlingtont) alkalmazunk, melyhez a jobb optikai csatlakozás érdekében törésmutató illesztő epoxi-gyanta segítségével nélfény em hosszú 3 üvegcsál (optikai szál) csatlakoztatunk. Az így elkészített ún. pigtail-el ellátott detektor 3 üvegcsál az 5 világító diódát (fénykibocsátó diódát) tartalmazó 6 állvány furatába helyezzük oly mó-

3

191 573

4

don, hogy 3 üvegcsál az 1 ablaknak ütközzék, majd ebben a helyzetben 4 ragasztóval rögzítjük. A fényadó és érzékelő részt egy megfelelő mintázatu és alakú NYÁK lemeze forrasztjuk.

A 2. ábra a vonalkód olvasó elektronikájának blokkvázlatát mutatja be. A 11 fototranzisztor kb. 100 nA_{pp} áramát műveleti erősítővel felépített 12 áram-feszültség átalakító alakítja kb. 500 mV_{pp}-os feszültség jellé. Ez a jel az AC csatolt 13 aktív sáv-szűrőre kerül. A 4. ábrán látható a 3 aktív sáv-szűrő karakterisztikája, melynek differenciáló jellegű ágán a 3 aktív sáv-szűrő a magasabb frekvenciák összetevőket jobban erősíti, mint az alacsony frekvenciájúakat. Ezzel kompenzáljuk a vékonyabb vonalak által keltett kisebb jelszintet. A karakterisztika levágó (integráló) oldala sávhatárolást végez, ezáltal növeli a rendszer zajvédeltségét. A 13 aktív sáv-szűrő kimenő jele 14 Schmitt-triggerre kerül, mely jelformálást végez. A 14 Schmitt-trigger jele a 15 TTL/CMOS puffer áramkörre kerül, mely biztosítja a kimenő jelvezeték megfelelő teljesítmény- és feszültségszintű meghajtását.

A 3. ábra rajzolja a vonalkód olvasó ceruza elektronikájának egyes funkcionális blokkjaira jellemző kimenő jeleit mutatja meghatározott vonalkód elrendezés esetén, egyenletes mozgatási sebességet feltételezve.

- 3.a a vonalkód fekete-fehér sávjait mutatja
- 3.b a 8 félvezető detektor által szolgáltatott áram időfüggvénye: a keskeny vonalaknál kis áramváltozás figyelhető meg a 3 üvegcsál viszonylag nagy kitérése miatt
- 3.c a 13 aktív szűrő kimenő a magasabb frekvenciák összetevőket
- 3.d a 14 Schmitt-trigger négyzög jellé alakítja a 13 aktív szűrő kimenő jelét.

Szabadalmi igénypontok

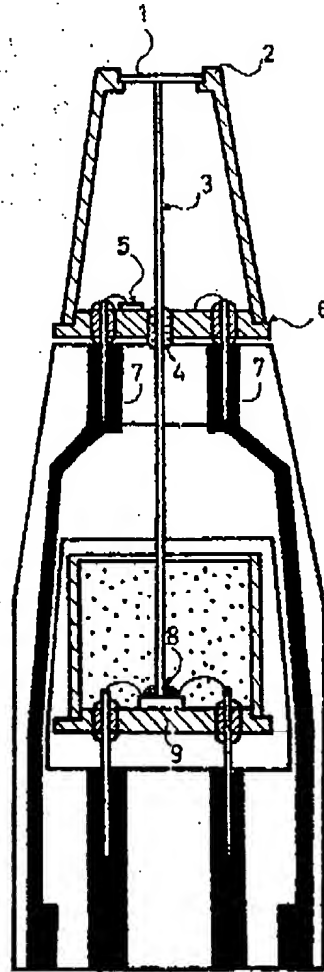
1. Vonalkód olvasó berendezés, amelynek a vonalkódot érzékelő reflexiós optikai csatoló szerve legalsóbb egy fénykibocsátó fényvezető diódát és a vonalkódról visszavert jelet érzékelő félvezető detektort tartalmaz és a félvezető detektorhoz jelformáló áramkör van csatlakoztatva. *azzal jellemezve*, hogy a fénykibocsátó diódá(k) (5) a vonalkódot közvetlenül megvilágító módon van(nak) elhelyezve, a vonalkódról visszavert fény fényvezető optikai szál (3) útján van a félvezető detektorhoz (8) csatlakoztatva és a jelformáló áramkör a félvezető detektorhoz (8) áramfeszültség átalakítón (12) csatlakoztatott aktív sáv-szűrő (13) tartalmaz.
2. Az 1. igénypont szerinti berendezés *azzal jellemezve*, hogy az optikai csatoló szervnek fénykibocsátó diódá(k) (5) fényt áteresztő ablaka (1) van és az optikai szál (3) egyik vége az ablak (1) belső felületénél van elhelyezve.
3. Az 1. igénypont szerinti berendezés *azzal jellemezve*, hogy az optikai csatoló szervnek a fénykibocsátó diódá(k) (5) fényt a vonalkódra vezető és az optikai szál (3) egyik végét magáhszfoglaló átlátszó műanyag teste van.
4. A 2. vagy 3. igénypont szerinti berendezés *azzal jellemezve*, hogy az optikai szál (3) említett vége le van gömbölyítve.
5. Az 1-4. igénypontok szerinti berendezések bármelyike *azzal jellemezve*, hogy a sáv-szűrő (13) kimenetére Schmitt-trigger (14) van csatlakoztatva.

4 db rajz

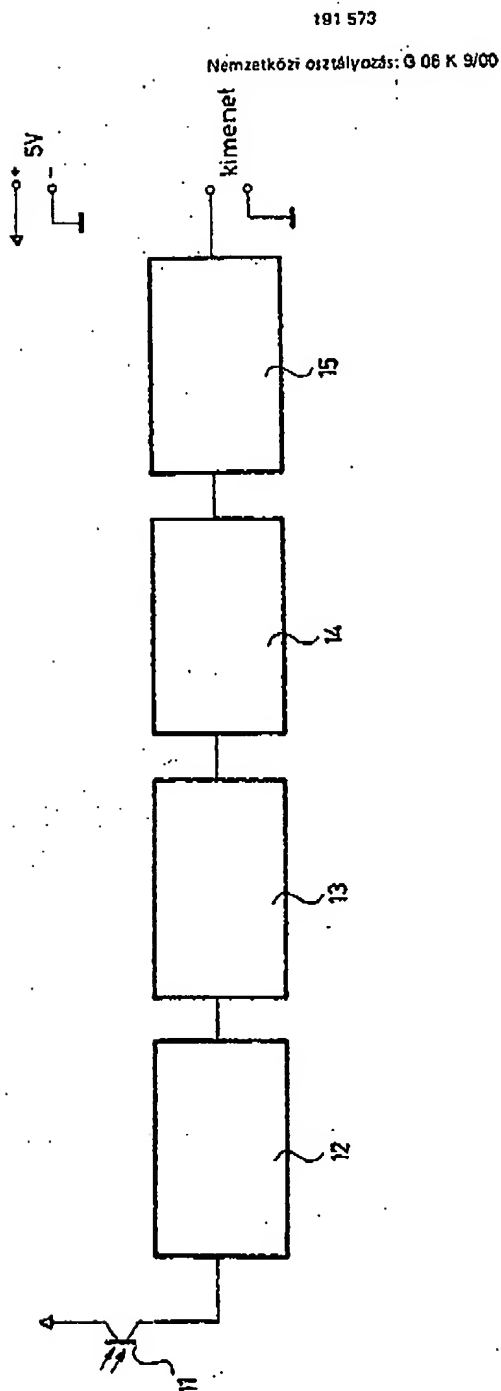
3

191 573

Nemzetközi osztályozás: G 06 K 8/00



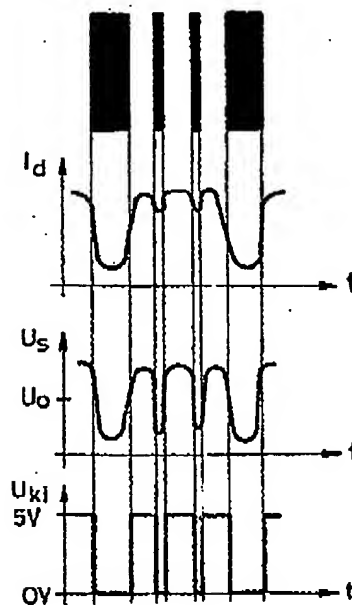
1. ábra.



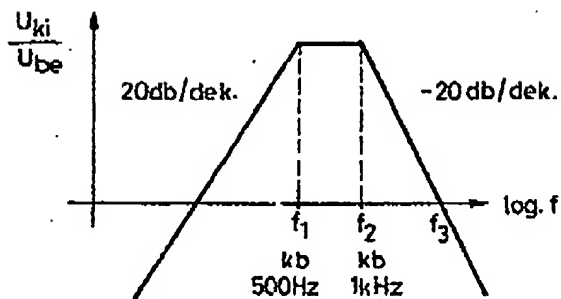
2. ábra.

191 573

Nemzetközi osztályozás: G 06 K 9/00



3. ábra.



4. ábra.

Kiadja az Országos Találmányi Hivatal
 A kiadást fel: Illmer Zoltán osztályvezető
 Megjelent: a Műszaki Könyvtárak gondozásában

COPYLUX Nyomdaipari és Szakszervezeti Kiadóvethet

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.